La simulación como metodología formativa y evaluativa en el Grado en Enfermería

---

DOCUMENTO DE POSICIONAMIENTO

Grup de Recerca Infermera en Simulació a Catalunya i Andorra (GRISCA)

7 de noviembre de 2016

Documento avalado por la Sociedad Española de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente (SESSEP)

AUTORES

Marta Raurell	RN, MSN, PhD	Universitat de Barcelona
Mariona Farrés	RN, MSN, PhDc	Campus Docent Sant Joan de Déu
Encarna Rodríguez	RN, MSN, PhD	Universitat Internacional de Catalunya
Carolina Chabrera	RN, MSN, PhD	Escola Superior de Ciències de la Salut Tecnocampus (Universitat Pompeu Fabra)
Aida Camps	RN, MSN, PhDc	Universitat de Manresa - Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya
Jose Antonio Sarria	RN, MSN, PhDc	Universitat de Barcelona
Miguel Ángel Hidalgo	RN, MSN, PhDc	Universitat de Barcelona
Esther Insa	RN, PhD	Campus Docent Sant Joan de Déu
Jaume Uya Muntaña	RN, MSN, PhDc	Universitat de Barcelona
Gloria Tort	RN, MSN, PhD	Universitat de Lleida-Igualada
Albert González Pujol	RN, MSN	Universitat de Barcelona
Esther Peñataro	RN, MSN, PhDc	Escola Universitària de Terrassa
Roser Ricomà	RN, MSN, PhD	Universitat Rovira i Virgili
María Jiménez	RN, PhD	Universitat Rovira i Virgili
Montserrat Faro	RN, MSN, PhDc	Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya
Rebeca Gómez	RN, MSN, PhDc	Universitat Autònoma de Barcelona
Rosa Rifà	RN, PhD	Universitat Blanquerna
Montserrat Aldomà	RN, MSN	Universitat d’Andorra
Olga Travesset	RN, MSN	Universitat d’Andorra
Anna Aliberch	RN, MSN, PhDc	Universitat Internacional de Catalunya
Inma de Molina	CNM, MSN, PhD	Universitat Rovira i Virgili
Judit Roca	RN, MSN, PhD	Universitat de Lleida-Igualada
Sílvia Gros	RN, MSN	Universitat de Lleida-Igualada

Miembros del Grupo GRISCA:
Àngel Romero, RN, PhD (Universitat de Girona), Eva Diago, RN, MSN (Escola Superior de Ciències de la Salut Tecnocampus - UPF), Montse Lamoglia, RN, PhD (Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna), Cristina Alfonso, RN, MSN (Universitat Internacional de Catalunya), Silvia Pilar, RN, MSN (Universitat Internacional de Catalunya), Cecilia González, RN, MSN (Escola Universitària de Terrassa), Josep Olivet, RN, PhD (Universitat de Girona), Pilar Vallano, RN, MSN (Universitat Rovira i Virgili), Alba Roca, RN, MSN (Universitat Rovira i Virgili), Monica Negredo, RN, MSN (Institut Bonanova), Ma Carme Sansalvador, RN , MSN (UVic-UCC), Olga Isern, RN, MSN (UVic-UCC), Xavier Palomar, RN, MSN, PhDc (UVic-UCC), Pilar Fernández, RN, MSN (EUI Gimbernat), Gemma March, RN, MSN (EUI Gimbernat), Teresa Vives, RN, MSN (ESIM), Antònia Puigros Binefa, RN, MSN, PhDc (UManresa-UVic-UCC), Griselda Manzano, RN,MSN (ESCST).

Como citar este documento:

Grup Recerca Infermera en Simulació a Catalunya i Andorra (GRISCA). Documento de posicionamiento. La simulación como metodología formativa y evaluativa en el Grado en Enfermería. Barcelona; 2016. ISBN: 978-84-617-6533-1

Autor para correspondencia

Marta Raurell-Torredà, Universitat de Barcelona
Coordinadora del Grupo GRISCA
mraurell@ub.edu

Índice | Páginas

PRESENTACIÓN

El Grup *de Recerca Infermera en Simulació a Catalunya i Andorra (GRISCA)* tiene como misión fomentar la investigación y la docencia relacionada con la simulación en el Grado en Enfermería mediante el trabajo común de miembros de diferentes instituciones, en el ámbito nacional e internacional. Por este motivo, los objetivos generales de este grupo son:

- Integrar la simulación clínica en el currículum del Grado en Enfermería como una metodología docente de aprendizaje y evaluación de competencias enfermeras.
- Analizar la efectividad de la simulación como metodología de aprendizaje y evaluación en estudiantes de enfermería a nivel de grado y postgrado.

Debido a la dificultad para reconocer la simulación como una nueva metodología docente integrada en las asignaturas de *Practicum* del Grado en Enfermería por parte de los evaluadores de *l'Agència de Qualitat Universitaria* (AQU) y en respuesta a la petición de l'*Associació de Degans i/o Directors de Facultats i Escoles d'infermeria de Catalunya, Balears i Andorra* (ADEIC), se decide redactar un documento de posicionamiento del Grupo GRISCA, que pretende apoyar la simulación como una nueva metodología docente en la formación clínica.

La posición del grupo es a favor de sustituir parcialmente la práctica clínica por simulación basándonos en la evidencia aportada por otras naciones que ya lo han llevado a término y analizado con óptimos resultados:

- ✓ En los Estados Unidos de América, la asociación de colegios de enfermería (*National Council of State Boards of Nursing*) ante la demanda por parte de las facultades de poder sustituir la práctica clínica por actividades de simulación en laboratorio, analizaron mediante ensayo clínico tres cohortes de estudiantes. Se evaluó si la sustitución de un 25% y un 50% de la práctica clínica por simulación repercutía negativamente en la calidad final de la formación, concluyendo que no había diferencias entre grupos. Es más, en el análisis de la capacidad de juicio clínico los grupos que realizaron simulación puntuaban mejor, pero debía garantizarse las buenas prácticas en el uso de la simulación en el programa curricular de los estudios (Hayden, Smiley, Alexander, Kardong-Edgren & Jeffries, 2014).
- ✓ En el contexto europeo, *Nursing and Midwifery Council* permite sustituir 300 horas (de las 2300 horas de práctica clínica que propone la normativa) por horas de simulación (Nursing & Midwifery Council, Circular 36/2007).
- ✓ La revisión bibliográfica más reciente demuestra la idoneidad de sustituir práctica clínica por práctica simulada (Larue, Pepin & Allard, 2015).

<u>Puntos clave a favor de la sustitución de horas de práctica clínica por simulación</u>:

1. El proceso de Bolonia, desarrollado en Europa para adaptar la educación superior a la investigación y a las necesidades de la sociedad y al avance del conocimiento científico, ha implicado un cambio en el concepto de aprendizaje, pasando de estar centrado en la adquisición de conocimientos a la adquisición de competencias para ejercer la profesión escogida. La finalidad es disminuir el vacío entre la teoría adquirida en la universidad y la práctica demandada por las instituciones profesionales.
2. Cambios en el perfil del usuario: pacientes mayores y con más comorbilidad que requieren una atención más compleja y tecnológica, pacientes más informados y protegidos por las distintas medidas de seguridad del paciente.
3. Cambios en la profesión enfermera (acceso a máster y doctorado), lo que ha posibilitado la investigación en cuidados enfermeros que deben transferirse a la práctica clínica. La simulación permite entrenar los cuidados basados en la evidencia y cambiar hábitos rutinarios.
4. Cambios en el sistema sanitario: han decrecido las oportunidades para que los estudiantes realicen formación mediante la práctica clínica, debido a que ha disminuido la estancia hospitalaria y se han cerrado unidades. Eso conlleva una altísima competencia entre escuelas/facultades de enfermería para acceder a plazas de práctica clínica en los centros hospitalarios. Además, como consecuencia del desarrollo de programas de seguridad del paciente en dichos centros, se han reducido las plazas de estudiante por unidad o limitado la capacidad de los estudiantes para practicar directamente en los pacientes.
5. En la actualidad es impensable que el estudiante de enfermería o medicina practique por primera vez en un entorno real con pacientes, sin antes haberse entrenado en un maniquí.
6. Siempre y cuando se integre la simulación como una práctica integrada en coherencia con los ejes del plan de estudios, como actividad curricular.
7. Con el valor añadido de que la simulación brinda la oportunidad al alumno de equivocarse y de repetir hasta lograr la competencia, dentro de un ambiente seguro. El error en simulación provoca un recuerdo basado en la experiencia que hace que el aprendizaje sea significativo y duradero, generando auto confianza y seguridad en el alumno, y traduciéndose finalmente en seguridad clínica.
8. Estudios han mostrado que la repetición de la habilidad técnica mediante el simulador mejora el aprendizaje y acorta su tiempo de adquisición. Además, la correcta ejecución de las habilidades técnicas es esencial para la seguridad en la práctica enfermera.
9. En la formación del alumno de Ciencias de la Salud, la adquisición de habilidades no técnicas (toma de decisiones, juicio clínico, comunicación y trabajo en equipo) es independiente y complementaria a la realización de prácticas clínicas tanto hospitalarias como extrahospitalarias, por lo que la simulación se considera una metodología útil antes y después de estas prácticas clínicas.

A continuación se exponen argumentos basados en la evidencia científica y en los cambios producidos en la última década, tanto en el sistema sanitario como educativo, que nos llevan a defender, como profesores/as de escuelas/facultades de enfermería, la simulación como metodología formativa y evaluativa.

1. **Origen del problema: la transferencia del conocimiento a la práctica clínica**

Estados Unidos ofrece distintos niveles formativos de enfermería. Bachelor's Science in Nursing considerado como el equivalente a nuestro grado universitario en España y que permite el acceso a niveles de Máster y Doctorado, Associate's degree in Nursing –ADN- y Diploma in Nursing –DIP- considerados de educación superior pero con acceso a un programa de doctorado, entendido como "práctico" (Doctor in Nursing Practice, -DPN-) que en España podría ser un equivalente al rol emergente de Enfermera de Práctica Avanzada (Hutchinson, East, Stasa & Jackson, 2014, Vivar, Pardavila Belio, Del Barrio Linares & Canga Armayor, 2013).

Según recomendaciones del Institute of Medicine (IOM, 2010) se pactaron iniciativas para aumentar el número de enfermeras con el grado de BSN en un 80% y enfermeras doctoras (PhD) en un 50% el año 2020. En el 2010 sólo un 13% de las enfermeras tenían nivel de máster y 1% de doctorado.

La misma fuente, argumenta la necesidad de asumir dichas medidas para responder a la alta demanda de formación de nuevos graduados en enfermería, teniendo en cuenta las jubilaciones masivas de enfermeras previstas en los próximos 10 años, el aumento de la edad y de la comorbilidad de los pacientes a cuidar; todo ello demanda enfermeras mejor preparadas y con mayor capacidad para manejar las nuevas tecnologías sanitarias. Otra justificación para promover la educación superior de la enfermería en EEUU, es que el número de enfermeras se cifra en más de 3 millones y es la profesión que trabaja en primera línea para el cuidado del paciente, por lo que su actuación tiene un efecto directo en la calidad y seguridad de la atención.

En Europa, para llevar a término las propuestas generadas por el proceso de Bolonia, en los estudios de ciencias de la salud, aparte de la ya tradicional formación de estudiantes mediante la práctica clínica en centros hospitalarios o de atención primaria, se han desarrollado nuevas metodologías, centradas en la participación activa del estudiante, como el aprendizaje basado en problemas (Problem-Based learning, PBL), "rol-playing", análisis de casos (Case-based Learning, CBL) y simulación (Rochmawati & Wiechula, 2010) que se combinan con enseñanzas clásicas, centradas en el profesor, como la clase magistral y seminario. Estas metodologías pretenden disminuir el vacío entre la teoría adquirida en la universidad y la práctica demandada por las instituciones profesionales, es decir, facilitar que los estudiantes apliquen la teoría a la práctica, estando así más preparados para su transición al ejercicio profesional.

Por lo que concierne a enfermería, según los datos de Murray, Crain, Meyer, McDonough & Schweiss, 2010), solo un 10% de las supervisoras de un hospital universitario creían que las enfermeras recién graduadas estaban suficientemente preparadas para cuidar a los pacientes, en contraposición al 90% de los profesores de la facultad.
Según National Council of State boards of Nursing (NCSBN, 2007) el 43% de las enfermeras recién graduadas cometían errores en la administración de medicación.
En el estudio de Mårtensson & Löfmark (2013), en Suecia, tenían vacíos de conocimiento en reconocer prioridades y saber delegar, en legislación, principalmente en lo relativo a la delegación de tareas por parte de los médicos, higiene y control de la infección y en la realización de intervenciones urgentes.

En Catalunya, un estudio en graduados recientes que evaluaba su capacidad para llevar a término tareas básicas de seguridad del paciente como la identificación y el registro de alergias previo a la administración de medicación, constató que fallaban en un 77,2% y 68,2%, respectivamente (Raurell-Torredà y colegas., 2014).

2. Estado actual de la formación enfermera

En España, en los últimos años, los estudios de enfermería han vivido diferentes cambios. Se ha pasado por diferentes procesos educativos, desde una formación más técnica a una formación centrada en las competencias.

La ORDEN CIN/2134/2008, del 3 de julio, que establece los requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Enfermería, define las competencias que los/las estudiantes deben adquirir, agrupándolas en tres módulos, el tercero de los cuales lo constituye, en su mayor parte, el Practicum, lo que supone el 35% del total del plan de estudios, regulándose en 90 créditos ECTS para los mismos. Para ajustarnos a la directiva Europea 2013/55 UE es preciso hacer un mínimo de 81 ECTS de práctica clínica, lo que supone un porcentaje elevado, y que sean tutorizadas por profesionales de los diferentes ámbitos asistenciales.

En los distintos países de Europa el rango de ECTS regulado para la práctica clínica está entre 45 y 90 ECTS, de acorde al cómputo total de ECTS para el Grado, que oscila entre 180 y 240 ECTS (Palese y colegas., 2014). En Inglaterra, las prácticas clínicas suponían un 50% de la formación universitaria de las enfermeras (Watson, Stimpson, Topping & Porock, 2002) sin modificación de este porcentaje con su inclusión en el modelo de ECTS impulsado por el proceso de Bolonia. Ahora son el 50% de los créditos totales ECTS, es decir, 90 ECTS, que se traducen en unas 2300 horas según sus cálculos, pues cada ECTS puede convertirse entre 25-30 horas de trabajo para el estudiante (sumando las horas con profesor y las horas de estudio autónomo).

La aplicación de los acuerdos suscritos en las distintas declaraciones del proceso de Bolonia se ha realizado de manera dispar en los países europeos (Collins & Hewer, 2013); así por ejemplo, en Alemania se sigue considerando la enfermería como una profesión práctica y no se ha requerido su inclusión en grados de educación superior como Máster y Doctorado, a pesar de que las organizaciones que lideran la educación enfermera en Europa han potenciado los cambios que demanda Bolonia para avanzar de la diplomatura al grado (Collins & Hewer, 2013).

Los convenios ERASMUS i otros programas de movilidad, nos ha permitido conocer la formación de la enfermera generalista en Europa, que en algunos países dura tres años, con 180 créditos, en otros oscila entre 180 y 240 y algunos claramente han apostado por una formación de 240 créditos (4 años). En el primer grupo se encuentran Suecia, Republica Checa, Italia, Francia, Bélgica. Entre los países que su formación es entre 180 y 240 están: Finlandia, Escocia, Hungría, y en el tercer grupo: Holanda, Turquía, Portugal, Irlanda y España.

Concretamente en España, se ha apostado por la educación superior de las enfermeras para así adaptarse a los cambios que ha sufrido el sistema sanitario, pacientes de mayor edad, diversidad cultural por la inmigración, aumento del nivel de conocimiento de los pacientes y su implicación en la toma de decisiones, práctica basada en la evidencia y avances en el conocimiento de la ciencia enfermera (Zabalegui & Cabrera, 2009).

Los actuales planes de estudio combinan, en la mayoria de las Facultades, el modelo educativo clásico, de prácticas clínicas en centros asistenciales, también llamado "mother duckling" (Murray, Crain, Meyer, McDonough & Schweiss, 2010), con el modelo de aprendizaje basado en prácticas de simulación clínica en entornos que recrean situaciones reales que permite un entrenamiento en un entorno seguro minimizando los riesgos para pacientes y profesionales.

La gran diferencia entre ambos es que en el primero una enfermera asistencial –tutora- guía a los estudiantes durante la práctica clínica, en los centros asistenciales con a menudo una alta carga asistencial y poca formación en metodologías de aprendizaje. En cambio en el segundo modelo los alumnos son guiados por instructores de práctica clínica, que han recibido formación específica en simulación por parte de la Universidad para enseñar y evaluar los estudiantes en la toma de decisiones basadas en la evidencia.

Una de las principales causas por las que enfermeras recién graduadas abandonan la profesión (Liaw, Palham, Chan, Wong & Lim, 2014, Duchscher, 2009) es la poca definición del rol de enfermera, hecho que hace replantear a las facultades si los estudiantes se han "testado" a sí mismos en su capacidad para ejercer dicho rol. Quizá el modelo tutorizado no es adecuado para que el estudiante tome consciencia de su rol y responsabilidades, y debería combinarse la práctica clínica con otras metodologías de aprendizaje que simulen el entorno clínico pero sin riesgo para el paciente ni el estudiante, que permitan identificar por parte del último, debilidades y fortalezas en su preparación para ejercer de enfermera, y por parte de los profesores y tutores, aspectos del currículum del Grado a mejorar (Currie, 2008).

3. Competencias de los profesionales de la salud

En el año 2003 el Institute of Medicine (IOM, 2003, Finkelman & Kenner, 2009) publicó cuales deberían ser las competencias de los profesionales de la salud: cuidados centrados en el paciente, trabajo en equipo interdisciplinar, práctica basada en la evidencia, mejora de la calidad e informática.

En lo relativo a la profesión enfermera, en Estados Unidos, Quality and Safety Education for Nurses (QSEN, 2012) adaptó las competencias definidas por IOM a las necesidades formativas de las enfermeras, tanto a nivel de grado (Cronenwett y colegas., 2007) como posgrado (Cronenwett y colegas., 2009), añadiendo una sexta competencia: seguridad del paciente.

Definió los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desarrollar las competencias que debe reunir una enfermera:

- Mejora de la calidad: evaluar los resultados de la atención al paciente para proponer cambios que signifiquen una mejora de la calidad y seguridad del sistema sanitario

- Seguridad: minimizar el riesgo de dañar al paciente y proveedores avanzando hacia un sistema y una actuación individual más efectiva.

- Trabajo en equipo y colaboración: funcionar efectivamente en equipos de enfermeras y equipos interdisciplinares, potenciando la comunicación abierta, el respeto mutuo y la toma de decisiones compartida para mejorar la calidad de los cuidados al paciente

- Cuidados centrados en el paciente: reconocer en el paciente y sus familiares la capacidad para ejercer la toma de decisiones, coordinando los cuidados al paciente con respeto a sus preferencias, valores y necesidades.

- Práctica basada en la evidencia: integrar la evidencia con la expertez clínica y de acuerdo a los valores del paciente/familia, para ofrecer unos cuidados óptimos.

- Informática: usar la información y la tecnología para comunicarse, manejar el conocimiento, mitigar el error y guiar la toma de decisiones.

Pero el reto actual para las facultades de enfermería, tanto en Europa como EEUU, es como formar las nuevas generaciones de enfermeras, en el contexto de la presente crisis económica financiera y los cambios que ha sufrido el sistema sanitario. Como ya se ha comentado, han aumentado el número de estudiantes de enfermería, en respuesta a la previsible jubilación de un número importante de enfermeras en pocos años y por la demanda del sistema, con pacientes mayores y con más comorbilidad que requieren una atención más compleja y tecnológica (IOM, 2010).

Pero en contrapartida, han disminuido las oportunidades para que los estudiantes realicen formación mediante la práctica clínica, pues ha disminuido la estancia hospitalaria y se han cerrado unidades. Además el paciente, más informado que en el pasado, se implica en la toma de decisiones, hecho que convierte en poco adecuado que el estudiante practique por primera vez directamente en el paciente sin antes haberse entrenado con un paciente simulado (Richardson, Goldsamt, Simmons, Gilmartin & Jeffries, 2014)

Por todo ello, las facultades deberían ofrecer metodologías de aprendizaje alternativas a la práctica clínica, como la de la simulación en sus diferentes niveles, que imitan el entorno clínico pero sin poner en riesgo al paciente.

En EEUU cada estado regula su propia legislación, y algunos estados disponen que la simulación suponga un 20% de la formación, mientras que en otros es un 50% (Richardson, Goldsamt, Simmons, Gilmartin & Jeffries, 2014). En este estudio se comparó dos facultades en EEUU, una con muchas horas de simulación para compensar la falta de plazas de práctica y otra con pocas. Concluyó que la simulación podía enriquecer la capacidad formativa de la facultad.

En la guía clínica de Motola, Devine, Soo Chung, Sullivan & Issenberg (2013) concluyen que la efectividad de la simulación depende de cómo se utiliza y que tiene más éxito cuando forma parte del currículum académico que como actividad extracurricular. No debe implementarse como práctica asilada si no integrada en coherencia con los ejes del plan de estudios (Arthur, Levett-Jones, & Kable, 2013; Howard, Englert, Kameg, & Perozzi, 2011).

Además, Issenberg and McGaghie (2013) reconocen que en la última década ha quedado demostrado que la práctica clínica no es suficiente para adquirir la competencia clínica.

4. Simulación con finalidad formativa

La simulación puede utilizarse para distintos objetivos de aprendizaje:

4.1- Entrenamiento del error

Los pilares sobre los que debería fundamentarse la educación, según la OMS (WHO, 2011), para la seguridad del paciente son: factores humanos (el impacto de la fatiga y el estrés en la predisposición para el error), sistema de pensamiento (como interactuamos unos con los otros en el sistema), manejo del error (entrenar con el error es mejor que evitar el error) y trabajo en equipo.

The Joint Comission (2012) identifica los errores en la comunicación y trabajo en equipo como una de las causas más frecuentes de eventos centinela, cuando se produce un daño severo para la salud o la vida del paciente, con riesgo de muerte y de consecuencias graves, o la posibilidad de sufrirlas en un futuro.

La implementación de la cultura de seguridad del paciente para prevenir las infecciones, los errores de identificación y los errores en los procedimientos, ha sido uno de los pilares básicos de la formación continuada a profesionales de la salud estos últimos años, que paralelamente se ha ido incorporando al ámbito académico, para que la cultura en seguridad se adquiera ya en la formación de Grado. Expertos de otras facultades alienas a las ciencias de la salud, como ingenieros pueden aportar el conocimiento relativo a los factores humanos y compartir la docencia con psicólogos que aporten las teorías del comportamiento, farmacéuticos para seguridad en la medicación y enfermeras y médicos para temas relativos al control de la infección (WHO, 2011).

Para las facultades, formar en seguridad supone adaptar el currículum a un amplio rango de metodologías de aprendizaje, inclusive estrategias para desarrollar habilidades y comportamientos, así como métodos de evaluación adecuados para comprobar si el estudiante está alcanzando los objetivos. La OMS (WHO, 2011) identificó qué factores suponían un freno a la formación en seguridad del paciente a nivel de grado de ciencias de la salud. El principal, que los propios docentes no reconocen que formar en seguridad del paciente sea una parte esencial en el currículum de pregrado; también condiciona el hecho de que para los docentes suponga abrirse a nuevas áreas de conocimiento y finalmente, como ya se ha comentado previamente, los profesores universitarios tienen más preferencia por métodos de aprendizaje clásicos como la clase magistral que por las nuevas metodologías centradas en el estudiante, como la simulación y el análisis de casos y que los profesores no se sienten cómodos impartiendo este contenido.

King, Holder & Ahmed (2013) y Salas y colegas (2008) defienden entrenar con el error (Error Management Training, EMT), una estrategia que recomiendan integrar en la simulación. Dado que los errores son inevitables en el entorno clínico, exponerse a ellos en un entorno de aprendizaje seguro para el estudiante, y sin riesgo para el paciente, puede suponer una experiencia de aprendizaje beneficiosa.

Según la Society Simulation for Healthcare, “La simulación permite la libertad de cometer errores sin necesidad de la intervención de expertos para detener el daño al paciente. Al ver el resultado de sus errores, los alumnos adquieren una poderosa

comprensión de las consecuencias de sus acciones y de la necesidad de hacer las cosas bien". (Palanganas, 2014).

Keith & Frese (2008) muestran mediante un metaanálisis que el manejo del error es mejor que intentar evitar el error. Exponer al estudiante al error durante la simulación puede revelar vacíos de conocimiento o habilidades que él mismo puede corregir y comentar en el feedback posterior a la simulación. Integrar los errores en el entrenamiento puede contribuir a transferir a la práctica clínica una mejora del conocimiento y la respuesta ante los errores, con repercusión final en seguridad del paciente, tal y como investigaron Schmidt, Goldhaber-Fiebert, Ho & McDonald (2013), evaluando los resultados en el paciente después de formar en simulación a distintos médicos. Concluyeron que algunas técnicas (uso de tecnología) mejoraron más que otras con el entrenamiento (manejo de la medicación).

Según Henneman y colegas (2010) con la simulación se pueden entrenar los errores relacionados:

- con el procedimiento: los que suceden mientras el profesional realiza tareas rutinarias prestando poca atención.

- con el conocimiento: cuando el profesional se encuentra ante una situación que no sabe cómo resolver por falta de conocimiento o ejecuta una respuesta inadecuada por mala aplicación de éste.

- con normas básicas: errores secundarios a hábitos inadecuados, como el olvidar comprobar la identidad del paciente o no preguntar ni registrar alergias antes de administrar fármacos.

En cuanto a formación en seguridad, Alper, Rosenberg, O'Brien, Fischer & Durning (2009) mostraron que de las 83 facultades de medicina de EEUU y Canadá que respondieron la encuesta, 25% reconocieron no tener un contenido específico en seguridad del paciente en su currículum. Las que si lo tenían, utilizaban metodologías centradas en el profesor, como lecturas y seminarios, basándose en el análisis de incidentes. Todo ello a pesar de la llamada de la Association of American Medical Colleges (AAMC, 2011) para una implementación nacional de educación en seguridad del paciente.

4.2- Formación en habilidades técnicas

Según Todd, Manz, Hawkins, Parsons & Hercinger (2008), la correcta ejecución de las habilidades técnicas es esencial para la seguridad en la práctica enfermera.

Para cumplir con las normas establecidas por The Joint Comission (2008) y promover la práctica enfermera segura, los estudiantes deben mostrar comportamientos durante la ejecución de sus habilidades que sean congruentes con los estándares de calidad establecidos.

En base a ello, las habilidades técnicas o psicomotoras han sido objeto de una mayor atención por parte de facultades y centros hospitalarios, dada su importancia en el cuidado del paciente y porque se demanda más competencia en este aspecto formativo por parte de organizaciones, acreditaciones y grupos de certificación (Jeffries, 2005).

La simulación con maniquís estáticos, baja fidelidad, también conocidos como "task trainers", simuladores que no interactúan con el estudiante pero imitan diferentes

partes del cuerpo de un paciente (brazos con venas y arterias para punción, genitales para el sondaje urinario, torsos torácicos para la inserción de catéteres centrales), permiten al estudiante desarrollar habilidades técnicas o psicomotoras.

Diferentes estudios han mostrado que la repetición de la habilidad técnica mediante el simulador mejora el aprendizaje, tal y como afirmó Schmidt, Goldhaber-Fiebert, Ho & McDonald (2013) en su revisión de distintas técnicas de diagnóstico y quirúrgicas, Wahidi y colegas (2010) para la broncoscopia, Kennedy, Cannon, Warner & Cook (2014) para el manejo de la vía aérea y McKinney, Cook, Wood & Hatala (2013) para la auscultación cardíaca.

Aunque las enfermeras fueron pioneras en el uso de task trainers para la formación pregraduada a finales del siglo XIX (Nehring & Lashley, 2009), pocos estudios evaluaron su efectividad, probablemente por considerarla obvia.

4.3 - Formación en habilidades no técnicas (HNT): aprendizaje basado en la simulación

Las HNT se definen como "aquellas habilidades cognitivas, sociales y personales que complementan las habilidades técnicas y contribuyen a la realización de una tarea segura y eficiente". (Flin, O'Connor, & Crichton, 2008). Las HNT incluyen la conciencia de la situación, la toma de decisiones, la comunicación, el trabajo en equipo y el liderazgo. Según Flin, Yule, Paterson-Brown, Maran, Rowley & Youngson (2007) las HNT se clasifican en:

1. Gestión de tareas
2. Trabajo en equipo
3. Liderazgo
4. Conciencia de la situación
5. Toma de decisiones

Sus características respecto a cada habilidad son las siguientes:

1. La gestión de tareas se define como la planificación, preparación y priorización en el manejo del paciente, identificando y utilizando los recursos adecuados.
2. El trabajo en equipo consiste en apoyar a los demás, el intercambio de información y la coordinación de actividades así como proporcionar solución a los conflictos que pudieran aparecer. La comunicación aparece como aspecto principal, y es el intercambio de información, respuesta o retroalimentación, ideas y sentimientos.
3. El liderazgo trata de coordinar y dirigir las actividades de los diferentes miembros del equipo, estableciendo un ambiente positivo con el objetivo de motivar y desarrollar el conocimiento, las destrezas y las habilidades.
4. La conciencia de la situación se describe como el saber qué está pasando en el entorno del evento.
5. La toma de decisiones es el proceso de hacer un juicio o la elección de una opción para satisfacer las necesidades en una situación determinada

La competencia para una práctica segura requiere una comunicación efectiva con los pacientes y profesionales, la escucha activa, la asertividad y el respeto. Los fracasos se producen cuando la información de vital importancia no es comunicada entre los miembros del equipo o los miembros del equipo interpretan incorrectamente la

información. Las interpretaciones incorrectas se producen cuando se utilizan diferentes términos para transmitir información, la información transmitida es incompleta, o se asigna diferente importancia a las comunicaciones. En cada caso, el resultado puede ser un error (Brock y colegas., 2013).

La comunicación se plantea como el eje transversal de las HNT reforzando con ella el desarrollo de todas las demás antes definidas.

Por otra parte, la simulación contribuye a crear conciencia sobre la importancia de las HNT y las actitudes con respecto a la seguridad, el trabajo en equipo, la mejora de la atención, la derivación estructurada y el registro adecuado con el fin de garantizar la calidad en los cuidados (Casal Angulo, 2016).

El aprendizaje basado en la simulación persigue los mismos objetivos que el aprendizaje basado en el análisis de casos, que el estudiante progrese en la adquisición de habilidades como el pensamiento crítico y el juicio clínico. Sin embargo, a diferencia del análisis de casos, el estudiante selecciona la información que desea recibir y no se le muestra la información siempre de la misma forma, sino que en función de las intervenciones que el estudiante decide llevar a término, va recibiendo dosis graduales de información (Cioffi, 2001).

Lateef (2010) detalla tres ejes del aprendizaje basado en la simulación:

• Las habilidades que mejoran con esta estrategia en la formación enfermera son: habilidades no técnicas, habilidades comunicativas (Rosenberg & Gallo-Silver, 2011; Webster, 2014), trabajo de equipo y liderazgo (Watters y colegas., 2015), y desarrollo del pensamiento crítico (Stroup, 2014).

• Las características de la simulación que facilitan el aprendizaje incluyen: la capacidad de proporcionar retroalimentación; práctica repetitiva; integración curricular; y la posibilidad de variar los niveles de dificultad.

• Los beneficios educativos de la simulación son los siguientes: práctica deliberada con retroalimentación; exposición a eventos poco comunes; reproducibilidad; oportunidad para la evaluación de los alumnos, y uno de los más importantes la ausencia de riesgos para los pacientes.

Para ello se utilizan simuladores de alta fidelidad, Human Patient Simulators (HPS), maniquís controlados por ordenador que interactúan con los estudiantes para imitar la atención a un paciente en su correspondiente entorno clínico. El término de alta fidelidad no hace referencia sólo al nivel tecnológico del maniquí, sino a la recreación de un entorno realista del ámbito profesional (Parker & Myrick, 2009). Por ello, cuando se entrena un actor para que simule un paciente en su entorno clínico (paciente estandarizado, PE), también se considera simulación de alta fidelidad, así como el uso de híbridos (combinación de part task trainers y PE) cuando se necesita simular situaciones clínicas en las que es necesaria la exploración al paciente, pero no puede ser imitada por el PE, como un parto.

El HPS permite que el estudiante interactúe igual que lo haría con un paciente, comunicación verbal y no verbal, posibilitando la exploración física, psicológica y social para la valoración enfermera, respondiendo con cambios hemodinámicos y actitudinales a las intervenciones que el estudiante decide llevar a cabo durante la simulación, para que así pueda evaluar su consecuencias (Todd, Manz, Hawkins, Parsons & Hercinger, 2008, Wolf y colegas., 2011).

El HPS proporciona las siguientes ventajas (Parker & Myrick, 2009, Nehring & Lashley, 2009):

- Permite al estudiante aprender de los errores, sin dañar al paciente y posibilita que, tanto alumno como profesor se centren en el aprendizaje, no en las necesidades del paciente como ocurre durante la práctica clínica.

- Permite demostrar conceptos fisiológicos que el estudiante no comprende en su totalidad mediante la lectura de textos (como los sonidos respiratorios adventicios acorde a las diferentes patologías con su correspondiente cuadro clínico).

- Permite observar los cambios fisiológicos secundarios a la administración de medicación u otras intervenciones (ventilación mecánica, tubo torácico, etc.).

Por todo ello, la simulación de alta fidelidad, incluye también la capacidad de los docentes para realizar un buen diseño de la simulación clínica y una definición de las competencias que se han planteado adquirir a través de la simulación clínica que motive al estudiante a participar y a aprender de la simulación (Amaya, 2012). Es un paso más en el proceso de desarrollo del pensamiento crítico, lo que Tanner (2006) y Lunney (2009, 2010) apodan "pensar como una enfermera". Mediante el análisis de casos el estudiante podía ejercitar sobre papel y lápiz la valoración del paciente, reunir los datos (problem solving) y decidir qué intervenciones realizar (planificar los cuidados), pero lógicamente no podía ejecutarlo ni evaluar las consecuencias de sus decisiones.

El HPS permite completar todas las fases del proceso de atención enfermera (PAE) y además posibilita una valoración más real, ya que el estudiante debe ejercitar algunas de las habilidades psicomotoras para completar el diagnóstico e interpretar los datos que le muestra el simulador, que no serán tan estáticos (como eran en el papel y lápiz), por lo que le obliga a revalorar continuamente. Dicha actividad al estudiante novel (Benner, 1984) le resulta difícil aunque focalice en ella toda su atención. Posteriormente, deberá evaluar las consecuencias de sus decisiones y responder a ellas, lo que se conoce como pensamiento crítico, un proceso según Meakim y colegas (2013, página S5) que se basa en la evidencia más que en conjeturas o hipótesis.

Precisamente es en este sentido que la simulación de alta fidelidad tiene un valor añadido respecto las metodologías docentes tradicionales, pues hace posible medir la calidad de las intervenciones del estudiante basándose en la evidencia, es decir, permite entrenar la práctica basada en la evidencia (Evidence-Based Practice, EBP) (Raurell-Torredà & Romero-Collado, 2015).

Melnyk, Gallagher-Ford, Long & Fineout-Overholt (2014) identificaron como factores que impedían que el estudiante se formara en EBP la falta de aplicación de los conocimientos adquiridos en cuanto a la evidencia mientras estaba en la facultad y cuando estaba en el ámbito clínico, eran obstáculos para aplicar la EBP la propia cultura de la institución ("siempre se ha hecho así") y la poca formación de los tutores en EBP. En consecuencia, la simulación (mediante el debriefing) puede servir para revisar malos hábitos que el estudiante adquiere durante su práctica clínica (Endacott y colegas., 2014).

Otra vez la simulación establece un puente para limar diferencias entre el conocimiento aprendido en la clase y las demandas que solicita la práctica clínica, proceso necesario para que el estudiante se convierta en una enfermera competente

(Benner, 1984) con un grado de experiencia y seguridad antes de iniciarse como profesional en la práctica clínica (Nickless, 2011).

Para alcanzar estos objetivos requiere una atención especial el feedback posterior a la simulación, justo al terminar el escenario, el debriefing (Levett-Jones & Lapkin, 2014). La información se comunica a los participantes con el intento de modificar su pensamiento o comportamiento para mejorar el aprendizaje en futuras sesiones (Meakim y colegas., 2013, página S6) y deberá incorporar feedback, en relación a como el estudiante ha actuado y como se ha sentido.

En los inicios de la simulación, durante las primeras formaciones en Reanimación Cardiopulmonar y Soporte Vital Avanzado, resultó muy útil poner al alumno "en el entorno simulado de la realidad". Se comprobó, que posibilita alcanzar rápidamente la curva de aprendizaje necesaria para implementar las recomendaciones de los expertos (Casal Angulo, 2016). El entrenamiento de las HNT, como la comunicación, el liderazgo y los roles de los miembros del equipo se han ido incorporando en todos los cursos de soporte vital mediante la técnica del debriefing, ya que se ha comprobado que mejora los resultados de los equipos de reanimación (Greif y colegas, 2015).

No obstante, la inclusión de tal formación y su evaluación en el plan de estudios básico de Grado de Enfermería y de Medicina se encuentran todavía en una temprana etapa (West y colegas, 2012).

4.4 - Formación en habilidades no técnicas: aprendizaje basado en el entrenamiento del equipo

La colaboración y la formación interprofesional fue recomendada por el Institute of Medicine (IOM, 2010) como un elemento esencial para transformar la atención sanitaria, porque la colaboración entre distintos profesionales de la salud ha mostrado que mejora la calidad de la atención y reduce costes (Suter y colegas., 2012). Además, se cometen menos errores cuando se trabaja en equipo que de forma individual, especialmente si cada miembro del equipo conoce sus responsabilidades así como las de los otros miembros (King y colegas., 2008). Aun así, según la revisión sistemática de Reeves, Perrier, Goldman, Freeth & Zwarenstein (2013) falta más investigación para poder concluir que la educación interprofesional mejore los resultados en los pacientes, aunque no obstante, disminuye el ratio de errores en los servicios de urgencias, mejora el trabajo en equipo en las áreas quirúrgicas y mejora la atención a pacientes con diabetes o enfermedades mentales.

Las asociaciones americanas de médicos, enfermeras, farmacéuticos, odontólogos y de salud pública recomendaron desarrollar la educación interprofesional (Interprofessional Education Collaborative Expert Panel, 2011), y definieron las cuatro competencias del trabajo en equipo (entendiendo por equipo cuando dos o más individuos con conocimientos especializados, que tienen roles específicos, toman decisiones concretas y llevan a término tareas independientes que se adaptan entre ellas para compartir el objetivo final de proporcionar una atención segura al paciente):

- Valores y ética: trabajar con otros profesionales para mantener un clima de mutuo respeto y compartir valores.

- Roles y responsabilidades: usar el conocimiento del propio rol y del de los otros profesionales para conseguir los objetivos que necesita el paciente y/o población.

- Comunicación interprofesional: comunicarse con los pacientes, familia, comunidad y otros profesionales de forma responsable para ayudar el al equipo a mantener la salud y tratar la enfermedad.

- Trabajo en equipo interprofesional: desarrollar relaciones basadas en los valores y los principios de la dinámica del equipo para funcionar de forma efectiva con los distintos roles y proporcionar una atención centrada en el paciente/población que sea segura, a tiempo, eficiente, efectiva e igualitaria.

La American Association of Colleges of Nursing (AACN) integró la colaboración interprofesional como una de las competencias a alcanzar en la formación de Grado (AACN, 2008) y de Máster (AACN, 2011).

A pesar de las recomendaciones, en la revisión de Kiersma, Plake & Darbishire (2011) en la que incluyeron veintitrés estudios respeto a la formación de estudiantes de grado en aspectos de seguridad, sólo tres estudios llevaron a cabo educación interdisciplinar, con metodologías activas de aprendizaje como análisis de casos o aprendizaje basado en problemas (Dobson y colegas., 2009; Cox, Scott, Hall & Aud, 2009). Tres años después, en la revisión publicada por Murdoch, Bottorff & McCullough (2014), se muestra que fueron diecisiete los estudios que realizaron educación interdisciplinar, utilizando simulación de alta fidelidad (maniquíes interactivos o paciente estandarizado, si bien algunos de forma híbrida con otras metodologías como el estudio de casos). Once estudios reportaron el valor de la simulación para conocer los distintos roles y la importancia de los otros miembros del equipo y diez mostraron un aumento de la confianza y confort para colaborar con otros profesionales después de la simulación.

En el sistema sanitario actual, los profesionales de la salud trabajan en equipo para mejorar la atención y seguridad al paciente. Sin embargo, éstos profesionales se han formado por separado en diversos programas formativos (King y colegas., 2008). Hasta la actualidad, en la formación de grado y de posgrado de cada disciplina, se ha priorizado la formación en conocimiento y habilidades negligiendo la formación en el trabajo en equipo y las herramientas de comunicación (Dingley, Daugherty, Derieg & Persing, 2008). Si bien es cierto, en la educación de enfermería el trabajo en equipo y las habilidades comunicativas han sido una asignatura troncal desde la antigua diplomatura, como muestran Nehring & Lashley (2009) en su revisión de cuarenta años de simulación en enfermería, con varios ejemplos de estudios que utilizaron “role-playing” para enseñar en el dominio afectivo (Shoenly, 1994), como entrevistar a la familia del paciente para proporcionar unos cuidados holísticos (Tapp, Moules, Bell & Wright, 1997) o para comunicarse con otros profesionales de la salud (Johnson, Zerwic & Theis, 1999).

5. Simulación con finalidad evaluativa

El ECOE se define como una metodología para evaluar la competencia clínica en la que los escenarios son planificados y estructurados con la máxima atención a la objetividad (Harden, 1988). El ECOE se presenta como un instrumento más válido y fiable (Zabar, Kachur, Kalet & Hanley, 2013) que otras formas tradicionales de evaluar los componentes clínicos de la profesión médica y enfermera.
Sus siglas corresponden al siguiente significado: Evaluación, ya que evalúa los elementos que componen la competencia esperada de un profesional. Clínica, porque la prueba representa situaciones simuladas de la práctica de un profesional. Las

situaciones y sobretodo los procedimientos deberían ser seleccionados siguiendo criterios de prevalencia, relevancia clínica y programa docente. Objetiva, porque el listado evaluativo de las respuestas correctas de los casos está determinado con anterioridad por el comité de prueba en el que participan profesionales expertos tanto asistenciales como docentes. Y Estructurada, porque el comité de la prueba válida la secuencia de las acciones que se van a realizar basándose en la metodología de la práctica reflexiva. (Zabar, Kachur, Kalet & Hanley, 2013).

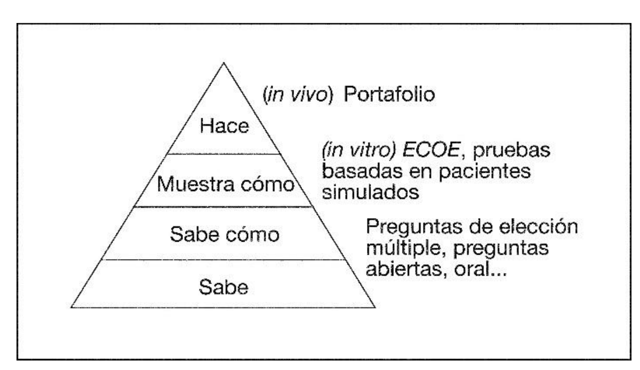
El formato básico de un ECOE consiste en la rotación de los alumnos por un circuito de estaciones secuenciales (fase multiestaciones) denominado "rueda". En cada estación se le presenta un caso clínico donde el alumno debe aplicar diferentes conocimientos, habilidades y actitudes y así se evalúan varios componentes competenciales simultáneamente. El caso se refiere al problema clínico y la estación implica un conjunto específico de tareas que se está evaluando. Cada participante inicia su prueba en una estación distinta pero todos empiezan al mismo tiempo y las situaciones suelen ser de igual duración para que los alumnos salgan y entren a la vez de cada una de ellas. El objetivo del ECOE (Nickless, 2011) es que el estudiante interprete las señales que se le muestran durante el escenario y evalúe su capacidad para tomar decisiones, siendo el resultado de un proceso cognitivo que permite seleccionar, mientras atiende al paciente, qué acciones llevar a término entre un listado de distintas posibilidades (Meakim y colegas., 2013).

El ECOE puede hacer referencia a los checklist dicotómicos (ha hecho/ no ha hecho) o tipo escala Likert que se usan para evaluar la actuación del estudiante durante el escenario simulado, como la rúbrica de Gantt (2010), la de Lasater (2007) o la de Todd, Manz, Hawkins, Parsons & Hercinger (2008),

El ECOE y sus distintas estaciones permiten evaluar la capacidad del estudiante para interpretar la historia clínica, hacer una valoración física, identificar diagnósticos, tomar decisiones y realizar procedimientos técnicos (Mitchell, Henderson, Groves, Dalton & Nulty, 2009) junto con estaciones teóricas que permitan evaluar el conocimiento como elaborar planes de cuidado o interpretar pruebas complementarias. Rushforth (2007) recomienda vincular estaciones teóricas a escenarios simulados y diseñar lotes de estaciones, es decir, estaciones que evalúen habilidades similares, para aumentar la consistencia interna del ECOE. Henderson y colegas (2013) proponen que el estudiante se autoevalúe de su actuación en el escenario simulado, con el mismo checklist que usan los profesores, para que pueda identificar vacíos de conocimientos y/o habilidades en su formación, y mejorarlos en los sucesivos periodos de práctica clínica.

El ECOE permite evaluar el "show-how" (muestra como lo haces), 3er nivel de la pirámide de evaluación de competencias de Miller (1990) (Figura 1), es decir, evalúa la actuación del estudiante en un entorno clínico simulado mientras que la práctica clínica (ápex de la pirámide) permite evaluar la actuación del estudiante en el entorno clínico real ("does" hazlo). Entonces, ¿por qué simular un entorno clínico si tradicionalmente los tutores de práctica clínica han evaluado al estudiante en el entorno real en el que habrán de desarrollarse como profesionales?

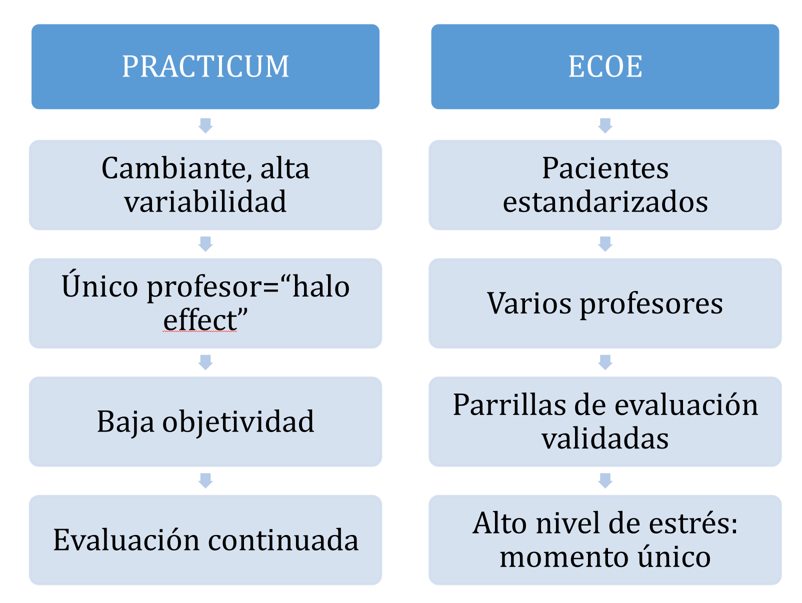
Figura 1: Pirámide de la competencia de Miller



Fuente: Miller, G. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. Academic medicine, 65 (supl.9), S63-67

El ECOE tiene un valor añadido respecto la evaluación de la práctica clínica y es que permite una evaluación objetiva y estandarizada, situación difícil de encontrar en la práctica clínica porqué es muy cambiante (Wolf, 2008). (Tabla 1).

Tabla 1: Diferencias entre la práctica clínica y el ECOE



PRACTICUM	ECOE
Cambiante, alta variabilidad	Pacientes estandarizados
Único profesor="halo effect"	Varios profesores
Baja objetividad	Parrillas de evaluación validadas
Evaluación continuada	Alto nivel de estrés: momento único

Fuente: Elaboración propia de los autores del documento.

El ECOE permite repetir el mismo escenario para cada estudiante con la misma complejidad y las misma señales, sin poner en riesgo ningún paciente, siendo evaluado por distintos profesores en distintas estaciones, lo que disminuye el "halo effect" cuando se da más importancia al buen comportamiento y predisposición del estudiante que a su nivel de competencia (McWilliam & Botwinski, 2012).

La evaluación de la práctica clínica sigue teniendo un alto nivel de subjetividad, a pesar de la introducción de elementos para disminuirla, como los portafolios, las escalas medibles, definir claramente las competencias en los documentos de práctica y vincular los tutores a la facultad, como por ejemplo, mediante la presentación de casos clínicos en grupo (Rushforth, 2007). Precisamente, esta poca objetividad en la evaluación de la práctica clínica es según distintos autores la causa de la baja

correlación entre las cualificaciones del ECOE y las de la práctica clínica (Walsh, Bailey & Koren, 2009).

Resumiendo, el ECOE tiene doble finalidad, por un lado que el estudiante mediante su autoevaluación al terminar la prueba detecte sus propias debilidades y fortalezas, testarse en su rol de enfermera, y valore qué aspectos de su formación debe reforzar antes de ejercer como profesional. Del mismo modo, permite a los profesores identificar aspectos del currículum del Grado que deberían mejorarse, pues diferentes estudiantes han mostrado una baja cualificación en algunas habilidades. Por ejemplo en el estudio de Raurell-Torredà & Romero-Collado (2015) observaron falta de formación en el cálculo de dosis de medicación, pues solo el 37% de los estudiantes de enfermería realizaron correctamente esta estación teórica. También se evidenció un escaso cumplimiento de la evidencia relacionada con la seguridad del paciente, lavado de manos previo a la realización de procedimientos en un 20%, identificación del paciente y registrar alergias en un 16%. Por ello los autores sugirieron introducir algunos cambios en la formación del grado, como seminarios para entrenar el cálculo de dosis y simulación de alta fidelidad en segundo y tercer curso del grado para fijar en los estudiantes, intervenciones relacionadas con la seguridad del paciente.

El ECOE pero, puede ir más allá de ser una metodología evaluativa, puede desarrollarse como una estrategia para avanzar en la colaboración entre facultades y hospitales, buscando el trabajo conjunto de profesores (miembros de plantilla de las facultades) con los tutores (profesionales que tutorizan los estudiantes en su práctica clínica), como ya muestran algunos estudios, por ejemplo el de Murray, Crain, Meyer, McDonough & Schweiss (2010). Ambos, profesores y tutores son responsables de que los estudiantes desarrollen las competencias adecuadas para garantizar una atención de calidad y segura a los pacientes cuanto ejerzan como profesionales (Berkow, Virkstis, Stewart & Conway, 2008).

Los profesores pueden aportar el conocimiento pedagógico para guiar a los tutores hacia su rol de profesor universitario, formarles en la búsqueda de la evidencia basada en la práctica y su interpretación, Los tutores pueden aportar al ECOE realismo, asegurar que los escenarios sean congruentes con la práctica clínica y que reflejen el entorno organizativo complejo que la caracteriza (Liaw, Palham, Chan, Wong, & Lim, 2014).

Para la facultad el factor añadido sería dar valor a los tutores, que sean considerados importantes como los profesores en la formación de grado, una demanda actual de las redes sociales (Winterman, Sharp, McNamara, Hughes & Brown, 2014). Para los hospitales, puede suponer una mejora en la atención y seguridad del paciente, pues los tutores revertirían en el trabajo los conocimientos adquiridos en cuanto a la práctica basada en la evidencia, completando así los cuatro niveles de Kirkpatrick (1994), reacción del estudiante, aprendizaje obtenido (formación en evidencia), nivel de conducta logrado (transferencia a la práctica clínica) y resultados conseguidos, en este caso del estudiante y del tutor (Murray, Crain, Meyer, McDonough & Schweiss, 2010).

6. Evidencia de la efectividad de la metodología formativa de la simulación

Valorar la efectividad de la metodología formativa de la simulación es una cuestión de gran interés en el ámbito de las ciencias de la salud. Se han realizado diferentes revisiones que afirman que la dificultad radica en el hecho de hallar evidencias robustas que determinen dicha efectividad. Suelen realizarse estudios con muestras

pequeñas y a conveniencia, situación que implica no poder ser contundentes en los resultados (Solnick & Weiss, 2016; Yuan, Williams, Fang, & Ye, 2012). Además de ello, se requieren más estudios cuantitativos para valorar la efectividad de este método y más herramientas de medición formales validadas (Yuan, Williams, Fang, & Ye, 2012). Sin embargo, con la pretensión de querer superar estas limitaciones, se han realizado diferentes estudios, como el de Tosterud, Hedelin & Hall-Lord (2013) en que se comparó la satisfacción de 29 estudiantes formados mediante diferentes tipos de simulador, papel y lápiz para estudio de casos, maniquís estáticos y Human Patient Simulators (HPS). Los estudiantes más satisfechos fueron los formados con el papel y lápiz, resultado que los autores atribuyen al hecho de que era la metodología que más conocían. También observaron que a medida que el estudiante avanzaba hacia cursos más altos, la percepción de la simulación como metodología de aprendizaje no mejoraba, conclusión congruente con los resultados de la revisión sistemática de estudios de simulación (12 utilizaron alta fidelidad, 3 baja fidelidad y 3 pacientes estandarizado) de Shin, Park & Kim (2015) con diferentes perfiles de estudiantes. Midieron el tamaño del efecto, es decir, la capacidad que tiene el instrumento para detectar cambios clínicos importantes en el atributo que se mide, y obtuvo un hallazgo principal. El aprendizaje basado en la simulación mejora el aprendizaje con un efecto medio-alto en comparación con las metodologías tradicionales. Pero el efecto es mayor en estudiantes recién graduados (d=1.14) que en estudiantes de posgrado (d=1.06) y enfermeras (d=0.32).

En concreto, el efecto es más alto cuando se evalúa la actuación del estudiante (1.14), seguido de su autoevaluación (d=0.59), exámenes (d=0.4) o notas (d=0.21). También tiene mayor efecto el aprendizaje psicomotor, es decir, las habilidades técnicas (d=0.94), que afectivas (d=0.83) o cognitivas (d=0.37), aspecto en el que coinciden Cook y colegas (2012), es decir, la simulación provoca escaso cambio en los conocimientos pero mejora las intervenciones.

La simulación es más efectiva para la educación clínica (d=1.96) que para aspectos éticos y legales (d=0.4) o salud pública (d=0.31) y el efecto es mayor para la alta fidelidad (d=0.81), seguido de paciente estandarizado (d=0.54) y por último baja fidelidad (d=0.34).

Otros aspectos a tener en cuenta en relación a la efectividad de la metodología de la simulación son, por un lado, cómo afronta el alumno la práctica y, por otro, lo que percibe éste al ver el simulador. En relación al primer factor, se debe tener en cuenta el efecto de la ansiedad del alumno en el desarrollo del escenario, puesto que se considera la ansiedad como indicador que reduce la eficacia de esta metodología docente (De la Horra, 2010). En relación al segundo factor, el aspecto plástico y poco natural del simulador puede incidir negativamente en una de las características fundamentales para la simulación, que es el realismo en el desarrollo de los casos. Para augmentar el realismo, técnicas como la caracterización o el moulage (maquillaje) en el simulador se realizan con éxito. En el estudio llevado a cabo por Franco-Vélez, Dolly-Valencia, Velásquez-Becerra, Sánchez-Cubillos & Marcela-Alzate (2014) se estudiaron dos dimensiones de competencias en caracterización y manejo de heridas: cognitivas (clasificación e identificación de la fase del proceso de cicatrización) y conductas (bioseguridad y aplicación de la técnica de curación); se realizó moulage de heridas, para aumentar el realismo en el escenario. Se concluyó que los escenarios de simulación en enfermería, utilizando moulages elaborados manualmente, permiten el logro de competencias y la retroalimentación en cuidado de heridas.

Por otro lado, el estudio de adquisición de competencias y aprendizaje adquirido es un indicador clave que determina la efectividad de la metodología.

El metanálisis de Shin, Park & Kim (2015) no evaluó la retención del conocimiento adquirido mediante la simulación, tema debatido desde el inicio de la nueva metodología de aprendizaje. Según Blum & Parcells (2012) y la revisiones de Issenberg, McGaghie, Petrusa, Lee Gordon & Scalese (2005) y Elliot, Murrell, Harper, Stephens & Pellowe (2011) la evidencia actual no permite afirmar que el nuevo conocimiento adquirido con la simulación se mantenga a más largo plazo que el adquirido por medio de metodologías tradicionales, y tampoco demuestra que los conocimientos adquiridos durante la simulación se transfieran a la práctica clínica (Feingold, Calaluce & Kallen, 2004). El diseño predominante de los estudios que evalúan la simulación como metodología de aprendizaje, análisis pre y post intervención, no permiten concluir que la simulación sea una metodología de aprendizaje mejor que las otras, aunque es un método educativo efectivo y complementario a la práctica clínica.

Biese y colegas. (2009) afirma que el estudiante puede asimilar las competencias más rápidamente, gracias a la simulación. Si éstas se asimilan mejor y de forma más efectiva, otras habilidades (como la toma de decisiones) también mejoran. En el 2007 Birch y colegas llevaron a cabo un ensayo clínico que comparó la competencia de los estudiantes formados con metodologías docentes tradicionales (grupo 1) respecto los que además recibieron formación en simulación solo durante medio día (grupo 2) y durante un día entero (grupo 3). Al finalizar el aprendizaje mejoraba más, en relación a las cualificaciones basales, el grupo 2, pero a los tres meses las mejores cualificaciones las obtuvo el grupo 3, que además era el grupo en que los estudiantes manifestaban más alto nivel de confianza para ejercer su rol profesional. Alinier, Hunt, Gordon & Harwood (2006) obtuvo resultares similares en cuanto a retención del conocimiento medio año después de la formación en el grupo intervención, pero sin mejora en la percepción de autoconfianza de los estudiantes.

Posteriormente, Aqel & Ahmad (2014) llevaron a cabo un ensayo clínico que comparó un grupo formado con lecturas y baja fidelidad respecto otro grupo (intervención) formado con lecturas y alta fidelidad. Evaluaron los conocimientos basales, después de la formación y a los tres meses. El grupo intervención obtuvo mejores puntuaciones, al final de la formación y a los tres meses de finalizarla, tanto en conocimientos como habilidades, si bien ambos grupos habían disminuido las respectivas puntuaciones respecto el primer examen. Por ese motivo los autores recomiendan refrescar la formación a los 6-12 meses.

Aunque futuros estudios habrán de demostrar la efectividad de la simulación con mayor nivel de evidencia, en la actualidad podemos concluir que la simulación, en sus distintos niveles es bien valorada por estudiantes y profesores, tanto de medicina (Nuzhat, Salem, Al Shehri & Al Hamdan, 2014) como enfermería (Nehring & Lashley, 2004). Algún estudio también afirma que la simulación complementando a la práctica clínica ofrece mejores resultados de aprendizaje que solo la práctica en entorno clínicos (Motola, Devine, Soo Chung, Sullivan & Issenberg, 2013). Por ejemplo, hay consenso en el uso de la simulación en prácticas de procedimientos invasivos, siendo un método (junto a la realidad virtual) que reemplazará el modelo tradicional de aprendizaje (Fort, 2010).

Pero también es cierto que algunas facultades, llevadas por la tendencia de los últimos años de invertir en simulación, cuentan con simuladores de alta fidelidad que son

“altamente” infrautilizados (Leigh & Hurst, 2008), por falta de formación de los profesores, no solo en relación a su manejo técnico, sino del marco teórico en el que se sustenta la simulación, una metodología de aprendizaje que debe implementarse con respeto a los modelos, protocolos y finalidades que la integran para garantizar su efectividad docente. Sin esta formación pedagógica se puede “hacer teatro” pero no simular el entorno clínico de acorde a sus roles y complejidad organizativa, siendo para el estudiante una actividad más o menos interesante dependiendo de sus características personales, pero sin aportar al estudiante un aprendizaje significativo para su transición a la práctica clínica, objetivo principal de las nuevas metodologías docentes que llegaron con el proceso de Bolonia.

No existe un método de enseñanza ideal ni universal, pero sí existe un método que pretende crecer y hacer frente a las limitaciones que puede presentar. La simulación como metodología formativa, por el momento y por lo que se ha analizado, implica una mejoría que merece la pena ser estudiada y potencializada.

Referencias Bibliográficas

Afanador, A. A. (2012). Simulación clínica y aprendizaje emocional. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *41*, 44S–51S.

Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R., & Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, *54*(3), 359–369.

Alper, E., Rosenberg, E. I., O'Brien, K. E., Fischer, M., & Durning, S. J. (2009). Patient safety education at U.S. and Canadian medical schools: results from the 2006 Clerkship Directors in Internal Medicine survey. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, *84*(12), 1672–1676.

American Association of Colleges of Nursing. (2011a). *The Essentials of Master 's Education in Nursing*. Retrieved from http://www.aacn.nche.edu/education/pdf/APRNReport.pdf).

American Association of Colleges of Nursing. (2011b). The Essentials of Master's Education in Nursing. Retrieved from http://www.aacn.nche.edu/education-resources/MastersEssentials11.pdf

American Association of Colleges of Nursing, American Association of Colleges of Osteopathic Medicine, American Association of Colleges of Pharmacy, American Dental Education Association, Association of American Medical Colleges, and Association of Schools of Public Health. (2011). *Interprofessional Education Collaborative Expert Panel. (2011). Core competencies for interprofessional collaborative practice: Report of an expert panel*. Interprofessional Education Collaborative.

Anita Finkelman, MSN, RN and Carole Kenner, DNS, RNC-NIC, FAAN. (2009). *Teaching IOM: Implications of the Institute of Medicine Reports for Nursing Education, 3rd Edition*. (S. Spring, Ed.) (2nd ed.). American Nurses Association.

Aqel, A. A., & Ahmad, M. M. (2014). High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing / Sigma Theta Tau International, Honor Society of Nursing*, *11*(6), 394–400.

Association of American Medical Colleges. Report V: Contemporary Issues in Medicine: Quality of Care. Disponible en https://www.aamc.org. Acceso 17 noviembre 2016.

Arthur, C., Levett-Jones, T., & Kable, A. (2013). Quality indicators for the design and implementation of simulation experiences: a Delphi study. Nurse Education Today, 33(11), 1357–1361.

Benner, P. E. (2001). From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice. Prentice Hall.

Berkow, S., Virkstis, K., Stewart, J., & Conway, L. (2008). Assessing new graduate nurse performance. *The Journal of Nursing Administration*, *38*(11), 468–474.

Biese, K. J., Moro-Sutherland, D., Furberg, R. D., Downing, B., Glickman, L., Murphy, A., … Hobgood, C. (2009). Using screen-based simulation to improve performance during pediatric resuscitation. *Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, *16 Suppl 2*, S71–5.

Birch, L., Jones, N., Doyle, P. M., Green, P., McLaughlin, A., Champney, C., … Taylor, K. (2007). Obstetric skills drills: evaluation of teaching methods. *Nurse Education Today*, *27*(8), 915–922.

Blum, C. A., & Parcells, D. A. (2012). Relationship between high-fidelity simulation and patient safety in prelicensure nursing education: a comprehensive review. *The Journal of Nursing Education*, *51*(8), 429–435.

Brock, D., Abu-Rish, E., Chiu, C.-R., Hammer, D., Wilson, S., Vorvick, L., … Zierler, B. (2013). Interprofessional education in team communication: working together to improve patient safety. *BMJ Quality & Safety*, *22*(5), 414–423.

Casal Angulo, M. (2016, April). *La simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en Enfermería (XXVII)*. (J. Fernández Garrido & M. L. Ballestar Tarín, Eds.). Univesitat de Valencia.

Cioffi, J. (2001). Clinical simulations: development and validation. *Nurse Education Today*, *21*(6), 477–486.

Colleen Meakim, Teri Boese, Sharon Decker, Ashley E,., Franklin Donna, Gloe Lori Lioce, Carol R. Sando, Jimmie C. Borum. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, *9*(6, Supplement), S3–S11.

Collins, S., & Hewer, I. (2014). The impact of the Bologna process on nursing higher education in Europe: a review. *International Journal of Nursing Studies*, *51*(1), 150–156.

Cook, D. A., Brydges, R., Hamstra, S. J., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., … Hatala, R. (2012). Comparative effectiveness of technology-enhanced simulation versus other instructional methods: a systematic review and meta-analysis. *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, *7*(5), 308–320.

Cox, K. R., Scott, S. D., Hall, L. W., Aud, M. A., Headrick, L. A., & Madsen, R. (2009). Uncovering differences among health professions trainees exposed to an interprofessional patient safety curriculum. *Quality Management in Health Care*, *18*(3), 182–193.

Cronenwett, L., Sherwood, G., Barnsteiner, J., Disch, J., Johnson, J., Mitchell, P., … Warren, J. (2007). Quality and Safety Education for Nurses. *Nursing Outlook*, *55*(3), 122–131.

Cronenwett, L., Sherwood, G., Pohl, J., Barnsteiner, J., Moore, S., Sullivan, D. T., … Warren, J. (2009). Quality and safety education for advanced nursing practice. *Nursing Outlook*, *57*(6), 338–348.

Currie, K. (2008). Linking learning and confidence in developing expert practice. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *5*, Article31.

de la Horra Gutiérrez, I. (2010). *La simulación clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería*. (J. V. B. Montesinos, Ed.). Universid ad Complutense. .

Dingley, C., Daugherty, K., Derieg, M. K., & Persing, R. (2011). Improving Patient Safety Through Provider Communication Strategy Enhancements. In K. Henriksen, J. B. Battles, M. A. Keyes, & M. L. Grady (Eds.), *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol. 3: Performance and Tools)*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US).

Dobson, R. T., Stevenson, K., Busch, A., Scott, D. J., Henry, C., & Wall, P. A. (2009). A quality improvement activity to promote interprofessional collaboration among health professions students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *73*(4), 64.

Duchscher, J. E. B. (2009). Transition shock: the initial stage of role adaptation for

newly graduated registered nurses. *Journal of Advanced Nursing*, *65*(5), 1103–1113.

Elliott, S., Murrell, K., Harper, P., Stephens, T., & Pellowe, C. (2011). A comprehensive systematic review of the use of simulation in the continuing education and training of qualified medical, nursing and midwifery staff. *JBI Library of Systematic Reviews*, *9*(17), 538–587.

Endacott, R., Bogossian, F. E., Cooper, S. J., Forbes, H., Kain, V. J., Young, S. C., … First2Act Team. (2015). Leadership and teamwork in medical emergencies: performance of nursing students and registered nurses in simulated patient scenarios. *Journal of Clinical Nursing*, *24*(1-2), 90–100.

Feingold, C. E., Calaluce, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: evaluation with baccalaureate nursing students. *The Journal of Nursing Education*, *43*(4), 156–163.

Flin, R. H., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the Sharp End: A Guide to Non-technical Skills*. Ashgate Publishing, Ltd.

Flin, R., Yule, S., Paterson-Brown, S., Maran, N., Rowley, D., & Youngson, G. (2007). Teaching surgeons about non-technical skills. *The Surgeon: Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, *5*(2), 86–89.

Fort, C. (2010). Enseñanza práctica mediante la simulación. (E. Espanyola, Ed.), *Nurising*, pp. 37–9.

Franco-Vélez, B., Dolly-Valencia, M., Velásquez-Becerra, K., Sánchez-Cubillos, C., & Marcela-Alzate, D. (2014). Evaluación de competencias de estudiantes de enfermería en manejo de heridas en escenarios de simulación con moulages. *Revista Cultural Del Cuidado*, *11*(2), 41–49.

Gantt, L. T. (2010). Using the Clark Simulation Evaluation Rubric with associate degree and baccalaureate nursing students. *Nursing Education Perspectives*, *31*(2), 101–105.

Greif, R., Lockey, A. S., Conaghan, P., Lippert, A., De Vries, W., Monsieurs, K. G., … Collaborators. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*, *95*, 288–301.

Harden, R. M. (1988). What is an OSCE? *Medical Teacher*.

Hayden, J. K., Smiley, R. A., Alexander, M., Kardong-Edgren, S., & Jeffries, P. R. (2014). The NCSBN National Simulation Study: A Longitudinal, Randomized, Controlled Study Replacing Clinical Hours with Simulation in Prelicensure Nursing Education. *Journal of Nursing Regulation*. Retrieved from http://scholarworks.boisestate.edu/nursing_facpubs/145

Henderson, A., Nulty, D. D., Mitchell, M. L., Jeffrey, C. A., Kelly, M., Groves, M., … Knight, S. (2013). An implementation framework for using OSCEs in nursing curricula. *Nurse Education Today*, *33*(12), 1459–1461.

Henneman, E. A., Roche, J. P., Fisher, D. L., Cunningham, H., Reilly, C. A., Nathanson, B. H., & Henneman, P. L. (2010). Error identification and recovery by student nurses using human patient simulation: opportunity to improve patient safety. *Applied Nursing Research: ANR*, *23*(1), 11–21.

Henriksen K, Battles JB, Keyes MA, Grady ML. (2008). Performance and Tool. In Kerm Henriksen, PhD James B. Battles, PhD Margaret A. Keyes, MA Mary L. Grady, B (Ed.), *s Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches* (Vol. Volume 3:, p. Volume 3:). Agency for Healthcare Research and Quality.

Hutchinson, M., East, L., Stasa, H., & Jackson, D. (2014). Deriving consensus on the characteristics of advanced practice nursing: meta-summary of more than 2 decades of research. *Nursing Research*, *63*(2), 116–128.

Institute of Medicine (US) Committee on the Health Professions Education Summit. (2014). *Health Professions Education: A Bridge to Quality*. (A. C. Greiner & E. Knebel, Eds.). Washington (DC): National Academies Press (US).

Institute of Medicine (US) Committee on the Robert Wood Johnson Foundation Initiative on the Future of Nursing, at the Institute of Medicine. (2014). *The Future of Nursing: Leading Change, Advancing Health*. Washington (DC): National Academies Press (US).

Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical Teacher*, *27*(1), 10–28.

Issenberg SB, M. W. C. (2013). *Looking to the future*. (W. C. McGaghie, Ed.) (pp. 341–59). Radcliffe Publishing.

Janice C. Palaganas, Juli C. Maxworthy, Chad A. Epps, Mary Elizabeth Mancini. (2014). *Defining Excellence in Simulation Programs*. (W. Kluwer, Ed.). Society for Simulation in Healthcare.

Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, *26*(2), 96–103.

Johnson, J. H., Zerwic, J. J., & Theis, S. L. (1999). Clinical simulation laboratory. An adjunct to clinical teaching. *Nurse Educator*, *24*(5), 37–41.

Keith, N., & Frese, M. (2008). Effectiveness of error management training: a meta-analysis. *The Journal of Applied Psychology*, *93*(1), 59–69.

Kennedy, C. C., Cannon, E. K., Warner, D. O., & Cook, D. A. (2014). Advanced airway management simulation training in medical education: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine*, *42*(1), 169–178.

Kiersma, M. E., Plake, K. S., & Darbishire, P. L. (2011). Patient safety instruction in US health professions education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *75*(8), 162.

King, A., Holder, M. G., Jr, & Ahmed, R. A. (2013). Errors as allies: error management training in health professions education. *BMJ Quality & Safety*, *22*(6), 516–519.

Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. Berrett-Koehler Publishers, Incorporated.

Larue, C., Pepin, J., & Allard, É. (2015). Simulation in preparation or substitution for clinical placement: A systematic review of the literature. *Journal of Nursing Education and Practice*, *5*(9). https://doi.org/10.5430/jnep.v5n9p132

Lasater, K. (2007). Clinical judgment development: using simulation to create an assessment rubric. *The Journal of Nursing Education*, *46*(11), 496–503.

Lateef, F. (2010). Simulation-based learning: Just like the real thing. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, *3*(4), 348–352.

Leigh, G., & Hurst, H. (2008). We have a high-fidelity simulator, now what? Making the most of simulators. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *5*, Article 33.

Levett-Jones, T., & Lapkin, S. (2014). A systematic review of the effectiveness of simulation debriefing in health professional education. *Nurse Education Today*,

34(6), e58–63.

Liaw, S. Y., Palham, S., Chan, S. W.-C., Wong, L. F., & Lim, F. P. (2015). Using simulation learning through academic-practice partnership to promote transition to clinical practice: a qualitative evaluation. *Journal of Advanced Nursing*, *71*(5), 1044–1054.

Lunney, M. (2009). *Critical Thinking to Achieve Positive Health Outcomes: Nursing Case Studies and Analyses*. John Wiley & Sons.

Lunney, M. (2010). Use of critical thinking in the diagnostic process. *International Journal of Nursing Terminologies and Classifications: The Official Journal of NANDA International*, *21*(2), 82–88.

Mårtensson, G., & Löfmark, A. (2013). Implementation and student evaluation of clinical final examination in nursing education. *Nurse Education Today*, *33*(12), 1563–1568.

McKinney, J., Cook, D. A., Wood, D., & Hatala, R. (2013). Simulation-based training for cardiac auscultation skills: systematic review and meta-analysis. *Journal of General Internal Medicine*, *28*(2), 283–291.

McWilliam, P. L., & Botwinski, C. A. (2012). Identifying strengths and weaknesses in the utilization of Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in a nursing program. *Nursing Education Perspectives*, *33*(1), 35–39.

Melnyk, B. M., Gallagher-Ford, L., Long, L. E., & Fineout-Overholt, E. (2014). The establishment of evidence-based practice competencies for practicing registered nurses and advanced practice nurses in real-world clinical settings: proficiencies to improve healthcare quality, reliability, patient outcomes, and costs. *Worldviews on Evidence-Based Nursing / Sigma Theta Tau International, Honor Society of Nursing*, *11*(1), 5–15.

Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, *65*(9 Suppl), S63–7.

Mitchell, M. L., Henderson, A., Groves, M., Dalton, M., & Nulty, D. (2009). The objective structured clinical examination (OSCE): optimising its value in the undergraduate nursing curriculum. *Nurse Education Today*, *29*(4), 398–404.

Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical Teacher*, *35*(10), e1511–30.

Murdoch, N. L., Bottorff, J. L., & McCullough, D. (2014). Simulation education approaches to enhance collaborative healthcare: a best practices review. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *10*. https://doi.org/10.1515/ijnes-2013-0027

Murray, T. A., Crain, C., Meyer, G. A., McDonough, M. E., & Schweiss, D. M. (2010). Building bridges: an innovative academic-service partnership. *Nursing Outlook*, *58*(5), 252–260.

Nehring, W. M., & Lashley, F. R. (2004). Current use and opinions regarding human patient simulators in nursing education: an international survey. *Nursing Education Perspectives*, *25*(5), 244–248.

Nehring, W. M., & Lashley, F. R. (2009). Nursing Simulation: A Review of the Past 40 Years. *Simulation & Gaming*, *40*(4), 528–552.

Nickless, L. J. (2011). The use of simulation to address the acute care skills deficit in pre-registration nursing students: a clinical skill perspective. *Nurse Education in*

Practice, *11*(3), 199–205.

Nuzhat, A., Salem, R. O., Al Shehri, F. N., & Al Hamdan, N. (2014). Role and challenges of simulation in undergraduate curriculum. *Medical Teacher*, *36 Suppl 1*, S69–73.

Palese, A., Zabalegui, A., Sigurdardottir, A. K., Bergin, M., Dobrowolska, B., Gasser, C., … Jackson, C. (2014). Bologna process, more or less: nursing education in the European economic area: a discussion paper. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *11*. https://doi.org/10.1515/ijnes-2013-0022

Parker, B. C., & Myrick, F. (2009). A critical examination of high-fidelity human patient simulation within the context of nursing pedagogy. *Nurse Education Today*, *29*(3), 322–329.

Raurell-Torredà, M., Olivet-Pujol, J., Romero-Collado, À., Malagon-Aguilera, M. C., Patiño-Masó, J., & Baltasar-Bagué, A. (2015). Case-based learning and simulation: useful tools to enhance nurses' education? Nonrandomized controlled trial. *Journal of Nursing Scholarship: An Official Publication of Sigma Theta Tau International Honor Society of Nursing / Sigma Theta Tau*, *47*(1), 34–42.

Raurell-Torredà, M., & Romero-Collado, À. (2015). Simulation-Based Learning as a Tactic for Teaching Evidence-Based Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing / Sigma Theta Tau International, Honor Society of Nursing*, *12*(6), 392–394.

Reeves, S., Perrier, L., Goldman, J., Freeth, D., & Zwarenstein, M. (2013). Interprofessional education: effects on professional practice and healthcare outcomes (update). *Cochrane Database of Systematic Reviews* , (3), CD002213.

Resources, J. C. (2012). *Joint Commission International Accreditation Standards for Home Care*. Joint Commission Resources.

Richardson, H., Goldsamt, L. A., Simmons, J., Gilmartin, M., & Jeffries, P. R. (2014). Increasing faculty capacity: findings from an evaluation of simulation clinical teaching. *Nursing Education Perspectives*, *35*(5), 308–314.

Rochmawati, E., & Wiechula, R. (2010). Education strategies to foster health professional students' clinical reasoning skills: Strategies to foster clinical reasoning. *Nursing & Health Sciences*, *12*(2), 244–250.

Rushforth, H. E. (2007). Objective structured clinical examination (OSCE): review of literature and implications for nursing education. *Nurse Education Today*, *27*(5), 481–490.

Salas, E., Wilson, K. A., Lazzara, E., . E., & 4: (2008). Simulation-based training for patient safety: 10 principles that matter. *Journal of Patient Safety*, *4*, 308.

Schmidt, E., Goldhaber-Fiebert, S. N., Ho, L. A., & McDonald, K. M. (2013). Simulation exercises as a patient safety strategy: a systematic review. *Annals of Internal Medicine*, *158*(5 Pt 2), 426–432.

Schoenly, L. (1994). Teaching in the affective domain. *Journal of Continuing Education in Nursing*, *25*(5), 209–212.

Shin, S., Park, J.-H., & Kim, J.-H. (2015). Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse Education Today*, *35*(1), 176–182.

Smith, E. L., Cronenwett, L., & Sherwood, G. (2007). Current assessments of quality and safety education in nursing. *Nursing Outlook*, *55*(3), 132–137.

Solnick A, W. S. (2016). High Fidelity Simulation in Nursing Education: A Review of the Literature. Clinical Simulation In Nursing. *Clinical Simulation In Nursing*, *3*(1), e41–

e45.

Stroup, C. (2014). Simulation Usage in Nursing Fundamentals: Integrative Literature Review. *Clinical Simulation in Nursing*, *10*(3), e155–e164.

Suter, E., Deutschlander, S., Mickelson, G., Nurani, Z., Lait, J., Harrison, L., … Grymonpre, R. (2012). Can interprofessional collaboration provide health human resources solutions? A knowledge synthesis. *Journal of Interprofessional Care*, *26*(4), 261–268.

Suzanne Rosenberg, L. G.-S. (2011). Therapeutic communication skills and student nurses in the clinical setting. *Teaching and Learning in Nursing*, *6*(1), 2–8.

Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: a research-based model of clinical judgment in nursing. *The Journal of Nursing Education*, *45*(6), 204–211.

Tapp, D. M., Moules, N. J., Bell, J. M., & Wright, L. M. (1997). Family Skills Labs: Facilitating the Development of Family Nursing Skills in the Undergraduate Curriculum. *Journal of Family Nursing*, *3*(3), 247–266.

Todd, M., Manz, J. A., Hawkins, K. S., Parsons, M. E., & Hercinger, M. (2008). The development of a quantitative evaluation tool for simulations in nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *5*, Article 41.

Tosterud, R., Hedelin, B., & Hall-Lord, M. L. (2013). Nursing students' perceptions of high- and low-fidelity simulation used as learning methods. *Nurse Education in Practice*, *13*(4), 262–270.

Vivar, C. G., Pardavila Belio, M. I., Del Barrio Linares, M., & Canga Armayor, N. (2013). [Advanced nursing practice: development of an emerging model]. *Revista de enfermeria* , *36*(10), 28–34.

Wahidi, M. M., Silvestri, G. A., Coakley, R. D., Ferguson, J. S., Shepherd, R. W., Moses, L., … Downie, G. H. (2010). A prospective multicenter study of competency metrics and educational interventions in the learning of bronchoscopy among new pulmonary fellows. *Chest*, *137*(5), 1040–1049.

Walsh, M., Bailey, P. H., & Koren, I. (2009). Objective structured clinical evaluation of clinical competence: an integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, *65*(8), 1584–1595.

Watson, R., Stimpson, A., Topping, A., & Porock, D. (2002). Clinical competence assessment in nursing: a systematic review of the literature. *Journal of Advanced Nursing*, *39*(5), 421–431.

Watters, C., Reedy, G., Ross, A., Morgan, N. J., Handslip, R., & Jaye, P. (2015). Does interprofessional simulation increase self-efficacy: a comparative study. *BMJ Open*, *5*(1), e005472.

Webster, D. (2014). Using Standardized Patients to Teach Therapeutic Communication in Psychiatric Nursing. *Clinical Simulation in Nursing*, *10, 2*(2), e81–e86.

West, P., Sculli, G., Fore, A., Okam, N., Dunlap, C., Neily, J., & Mills, P. (2012). Improving patient safety and optimizing nursing teamwork using crew resource management techniques. *The Journal of Nursing Administration*, *42*(1), 15–20.

Winterman, E., Sharp, K., McNamara, G., Hughes, T., & Brown, J. (2014). Support for mentors in clinical education. *Nursing Times*, *110*(51), 21–23.

Wolf, L. (2008). The use of human patient simulation in ED triage training can improve nursing confidence and patient outcomes. *Journal of Emergency Nursing: JEN: Official Publication of the Emergency Department Nurses Association*, *34*(2), 169-171.

Wolf, L., Dion, K., Lamoureaux, E., Kenny, C., Curnin, M., Hogan, M. A., … Cunningham, H. (2011). Using simulated clinical scenarios to evaluate student performance. *Nurse Educator*, *36*(3), 128–134.

World Health Organization. (2011). Multi-professional Patient Safety Curriculum. In *Patient Safety Curriculum Guide*.

Yuan, H. B., Williams, B. A., Fang, J. B., & Ye, Q. H. (2012). A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills through high-fidelity simulation. *Nurse Education Today*, *32*(3), 294–298.

Zabalegui, A., & Cabrera, E. (2009). New nursing education structure in Spain. *Nurse Education Today*, *29*(5), 500–504.

Zabar, S., Kachur, E., Kalet, A., & Hanley, K. (2012). *Objective Structured Clinical Examinations: 10 Steps to Planning and Implementing OSCEs and Other Standardized Patient Exercises*. Springer Science & Business Media.